

<http://dx.doi.org/10.4322/2357-9730.56913>

Artigo Original

VERSÃO ANGOLANA DO INECO *FRONTAL SCREENING*:  
INDICADORES PSICOMÉTRICOS E CAPACIDADE DISCRIMINATIVA  
NA PERTURBAÇÃO DE STRESS PÓS-TRAUMÁTICO

ANGOLAN VERSION OF INECO *FRONTAL SCREENING*:  
PSYCHOMETRIC INDICATORS AND DISCRIMINATIVE CAPACITY  
IN POST-TRAUMATIC STRESS DISORDER

Muriela Silva<sup>1</sup>, Marcela Leite<sup>1</sup>, Helder Zongo<sup>2</sup>, Costa Madureira<sup>2</sup>,  
Bruno Peixoto<sup>3</sup>

## RESUMO

**Introdução:** O INECO *Frontal Screening* (IFS) é um teste de rastreio das funções do lobo frontal, utilizado no contexto das demências e de diversas patologias psiquiátricas. O presente trabalho tem como objetivo determinar as características psicométricas da versão angolana do IFS: aceitabilidade, validade de constructo e capacidade discriminativa no contexto da perturbação de stress pós-traumático (PTSD).

**Métodos:** O IFS foi aplicado a dois grupos: grupo controlo (n=51), constituído por participantes sem historial de perturbação neuropsiquiátrica, e um grupo de pacientes com PTSD (n=35), composto por utentes da consulta externa do Hospital Central do Huambo.

**Resultados** Os efeitos de piso e de teto no total do IFS e em suas diferentes subprovas foram inferiores a 80%. O alfa de *Cronbach* obtido foi 0,791. As correlações entre as subprovas e entre estas e o total do IFS foram significativas. O grupo PTSD obteve resultados significativamente inferiores no total do IFS e nas subprovas de instruções conflituosas e memória de trabalho espacial. Para um ponto de corte de 13 pontos, o IFS apresenta uma sensibilidade de 100% e uma especificidade de 87% na identificação de participantes com PTSD. O IFS correlaciona-se de forma negativa com o total da IES-R.

**Conclusão:** O IFS revela excelentes níveis de aceitabilidade. O valor de consistência interna obtido é muito próximo ao da versão original e da versão portuguesa da prova. IFS é sensível (100%) e específico (87%) na identificação dos participantes com PTSD, posicionando-se como um instrumento válido para uso clínico. Tanto quanto é do nosso conhecimento, este será o primeiro instrumento de avaliação frontal a ser adaptado e validado para uso em Angola

**Palavras-chave:** Avaliação neuropsicológica; funções executivas; aceitabilidade

## ABSTRACT

**Introduction:** The INECO *Frontal Screening* (IFS) is a screening test of frontal lobe functions used in the context of dementia and psychiatric pathologies. The present work aims to determine the psychometric characteristics of the Angolan version of the IFS: acceptability, construct validity, and discriminative capacity in the context of post-traumatic stress disorder (PTSD).

**Methods:** The IFS was administered to two groups: a control group (n=51), composed of participants with no history of neuropsychiatric disorder, and a group of PTSD patients (n=35), made up of patients from the day clinic of Hospital Central do Huambo.

*Clin Biomed Res.* 2015;35(3):141-148

1 Cooperativa de Ensino Superior Politécnico e Universitário, Instituto de Investigação e Formação Avançada em Ciências e Tecnologias da Saúde (IINFCTS), Gandra, Portugal.

2 Cooperativa de Ensino Superior Politécnico e Universitário, Formação Angola (CESPU - Formação Angola), Huambo, Portugal.

3 Cooperativa de Ensino Superior Politécnico e Universitário, Departamento de Ciências, Instituto Universitário de Ciências da Saúde (IUCS), Gandra, Portugal.

### Autor correspondente:

Muriela Silva  
E-mail: [murielas.8@gmail.com](mailto:murielas.8@gmail.com)  
Instituto de Investigação e Formação Avançada em Ciências e Tecnologias da Saúde  
Rua Central de Gandra, 1317  
4585-116, Gandra, Portugal.

**Results:** Ceiling and floor effects of the IFS and its subtasks were lower than 80%. The Cronbach's alpha was 0.791. The correlations between the subtasks themselves and between them and total IFS scores were significant. The PTSD group obtained significantly lower results for total IFS scores and conflicting instructions and spatial working memory subtasks. For a cut-off value of 13 points, IFS has a sensitivity of 100% and a specificity of 87% in the detection of PTSD participants. IFS scores were negatively correlated to total IES-R scores.

**Conclusion:** IFS has excellent levels of acceptability. The internal consistency coefficient is very similar to those of the original and Portuguese versions. IFS is sensitive (100%) and specific (87%) in the identification of PTSD participants, establishing itself as a valid instrument for clinical use. As far as we know, this is the first instrument for the assessment of frontal functioning to be adapted and validated for use in Angola.

**Keywords:** Neuropsychological assessment; executive functions; acceptability

As funções executivas são definidas como um conjunto de processos responsáveis pela coordenação de funções cognitivas, comportamentais e emocionais tendo como objetivo a otimização do desempenho na persecução de metas<sup>1</sup>. A relevância do estudo das funções executivas deve-se ao papel fundamental que estas desempenham na execução das tarefas do dia a dia, das mais básicas às mais complexas, incluindo uma ampla gama de processos cognitivos tais como inibição, memória de trabalho, raciocínio verbal, multitarefa, planeamento, entre outras, ou seja, todas as tarefas que envolvem atividade dos lobos frontais e “sistemas frontais”<sup>2</sup>. Essas funções vão decaindo à medida que a idade vai avançando, mas apresentam-se mais afetadas nas patologias neurodegenerativas e neuropsiquiátricas, limitando o dia a dia dos indivíduos e de quem os rodeia<sup>3-5</sup>. De forma a diminuir as consequências no dia a dia, a avaliação neuropsicológica das funções executivas torna-se fundamental para o planeamento da reabilitação nos pacientes com patologias neuropsiquiátricas (perturbação do stress pós-traumático [*post-traumatic stress disorder*, PTSD], depressão, esquizofrenia, entre outras), uma vez que estes apresentam défices de velocidade de processamento, raciocínio, inibição de resposta, memória de trabalho, planeamento, flexibilidade cognitiva, abstração, fluência verbal e processamento de informação<sup>6-13</sup>. O INECO *Frontal Screening* (IFS) foi desenvolvido em Buenos Aires no Instituto de Neurologia Cognitiva (INECO) devido à baixa sensibilidade dos instrumentos de rastreio existentes para a deteção de alterações frontais<sup>14</sup>. O IFS é constituído por oito subtestes organizados em três grupos: inibição e alternância de resposta, capacidade de abstração e memória de trabalho<sup>15</sup>. Os subtestes que constituem o IFS são: teste de programação motora, instruções conflituosas, *go/no go*, *digit span* inverso, memória de trabalho verbal, memória de trabalho espacial, capacidade de

abstração (interpretação de provérbios) e controlo inibitório verbal<sup>16</sup>. Recentemente o IFS foi validado para a população portuguesa, comprovando que sua versão portuguesa apresenta propriedades psicométricas semelhantes às da versão original<sup>17</sup>. O IFS apresenta uma excelente consistência interna, assim como elevada sensibilidade e especificidade para a deteção da disfunção executiva em contexto de demência. Devido à incorporação de tarefas que demonstraram alta sensibilidade para detetar défices executivos subtis, o IFS afigura-se como um instrumento essencial para avaliação das funções frontais<sup>18</sup>. O presente trabalho tem como objetivo determinar características psicométricas da versão angolana do IFS, nomeadamente a aceitabilidade e a validade de constructo. Além disso, determinaremos a capacidade discriminativa do IFS, ao comparar o desempenho de um grupo controlo com um grupo de pacientes com PTSD. Optamos pela utilização de um grupo com PTSD devido ao conhecimento prévio da existência de alterações no funcionamento frontal nessa patologia<sup>7</sup>, e também devido à grande prevalência da patologia em Angola.

## MÉTODOS

### Participantes

A amostra é composta por 86 sujeitos organizados em dois grupos: grupo controlo (n=51), constituído por sujeitos com mais de 18 anos de idade, sem historial de patologia neuropsiquiátrica e residentes em diferentes municípios da província do Huambo, Angola, e grupo PTSD (n=35), composto por utentes da consulta externa do Hospital Central do Huambo com diagnóstico de PTSD de acordo com os critérios do DSM-V. Os avaliadores apresentaram-se cegos quanto ao diagnóstico de PTSD, uma vez que a capacidade discriminativa do instrumento é de interesse no estudo. Os sujeitos que compõem o

grupo controlo são funcionários de instituições de ensino e unidades de saúde, utentes de mercados e estudantes. Foram excluídos sujeitos com historial de patologia neuropsiquiátrica, alterações sensoriais não corrigidas e consumo abusivo de álcool (mais de 50 g nos homens e 20 g nas mulheres) ou outras drogas. O tipo de profissão dos sujeitos foi considerado de forma dicotómica em profissões de índole predominantemente intelectual (colarinho branco) e de natureza física (colarinho azul). As características da amostra são expressas na Tabela 1.

Os dois grupos não diferem em termos de idade ( $t = -1,841$ ;  $p = 0,72$ ), género ( $\chi^2 = 0,421$ ;  $p = 0,534$ ), tipo de profissão ( $\chi^2 = 0,333$ ;  $p = 1,000$ ) e anos de escolaridade ( $t = 1,171$ ;  $p = 0,907$ ).

## AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA

### INECO Frontal Screening

O IFS é um teste de despistagem de défice das funções executivas composto por três grupos de tarefas (inibição e alternância de resposta, capacidade de abstração e memória de trabalho) e consiste em oito subprovas:

1. *Teste de programação motora* - Neste teste é solicitado aos participantes que executem as séries de Luria “punho, borda, palma” inicialmente copiando o técnico e em seguida executando a tarefa sozinhos, sendo que a tarefa deve ser repetida seis vezes;
2. *Instruções conflituosas (sensibilidade à interferência)* - É solicitado aos participantes para baterem uma vez na mesa quando o examinador bater duas vezes e para baterem na mesa duas vezes quando o técnico bater uma vez;
3. *Go/no go* - Esta tarefa deve ser administrada imediatamente após o subteste número dois. É dito aos sujeitos que quando o avaliador bater na mesa uma vez os participantes também devem bater na mesa uma vez e quando ouvirem bater duas vezes os participantes não devem fazer nada;
4. *Digit span inverso* - Nesta tarefa é pedido aos participantes para repetirem uma lista de números de forma inversa àquela que lhes foi dita. São realizados dois ensaios por lista, começando com dois algarismos e acabando com sete;
5. *Memória de trabalho verbal* - É pedido ao participante para dizer os meses do ano de forma inversa, começando por dezembro;
6. *Memória de trabalho espacial* - Nesta tarefa são apresentados ao participante quatro cubos nos quais o avaliador realiza uma sequência. É pedido que o participante repita a sequência de forma inversa. São realizados quatro ensaios com sequências de dois, três, quatro e cinco cubos respetivamente;
7. *Capacidade de abstração (interpretação de provérbios)* - Nesta tarefa são lidos três provérbios aos participantes e é-lhes pedido que expliquem o seu significado. Esta tarefa foi adaptada da versão portuguesa para corresponder às características angolanas. Foram incluídos os três provérbios mais frequentes em uma sondagem a um grupo focal;
8. *Controlo inibitório verbal* - Neste subteste são fornecidas aos participantes cinco frases nas quais falta a última palavra. As frases são construídas de forma que seja bastante óbvio qual a palavra omissa. Na primeira parte lê-se duas frases e é pedido ao sujeito que as complete o mais rapidamente possível. Na segunda parte lê-se ao sujeito as restantes frases e é-lhe pedido que as complete de forma sintaticamente correta mas sem relação com o conteúdo da frase. Apenas a segunda parte do teste é cotada.

**Tabela 1:** Características sociodemográficas da amostra.

	Grupo controlo (n=51)	Grupo PTSD (n=35)
<b>Idade (M ± DP)</b>	27,75 ± 7,77	32,17 ± 8,04
<b>Género (n/%)</b>		
Masculino	30/58,82	23/65,71
Feminino	21/41,18	12/34,29
<b>Anos de escolaridade (M ± DP)</b>	13,44 ± 1,75	13,38 ± 1,46
<b>Profissão (n/%)</b>		
Colarinho branco	48/94,12	31/88,57
Colarinho azul	3/5,88	4/11,43

## IMPACT OF EVENT SCALE-REVISED (IES-R)

A edição revisada da Escala de Impacto de Eventos (*Impact of Event Scale-Revised*, IES-R) foi desenvolvida para avaliar o sofrimento subjetivo causado por um evento traumático específico<sup>19</sup>. Apresenta 22 itens que estão divididos em três fatores: hiperativação, intrusão e negação, sendo que a intrusão e a negação são avaliadas com oito itens cada uma e a hiperativação é avaliada com seis itens da escala. Esses três fatores têm por objetivo avaliar o impacto subjetivo de situações traumáticas recentes na vida de um indivíduo. A IES-R constitui-se como uma escala de autorrelato do tipo Likert, no qual 0 indica que o sintoma ocorre “nada”; 1, “um pouco”; 2, “moderadamente”; 3, “bastante”; e 4, “extremamente”. Deve ser administrada quando os indivíduos apresentam determinados sintomas físicos, tais como problemas digestivos ou dor de cabeça, ou sintomas cognitivos/não específicos, tais como pensamentos intrusivos, *flashbacks* ou pesadelos que derivam de um trauma recente e não têm base médica. A IES-R é recomendada como a abordagem mais eficaz depois de um trauma recente, pois situações de trauma não são fáceis de aceder através da linguagem<sup>20</sup>. Essa escala foi aplicada aos dois grupos no sentido de estabelecer a severidade da sintomatologia traumática no grupo PTSD, assim como garantir que tal sintomatologia não estaria presente nos participantes do grupo controle. Resultados superiores a 35 pontos são considerados clinicamente significativos.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi efetuada através do programa informático IBM SPSS *Statistics* 22.

A aceitabilidade do IFS foi testada através da análise da distribuição da pontuação em cada uma das subprovas (efeitos de piso e teto). Um efeito abaixo dos 80% foi o critério de aceitabilidade

adotado para análise das respostas nos extremos (mínimo e máximo)<sup>21</sup>.

A validade de constructo foi determinada através da consistência interna ( $\alpha$  de *Chronbach*) para o total da prova e da correlação entre as subprovas e o total do teste e entre as subprovas (correlações de *Spearman*). Com o objetivo de complementar a análise da validade de constructo, foi efetuada uma análise por hipótese, comparando o desempenho dos dois grupos nas provas de avaliação através do teste U de *Mann-Whitney*. A análise discriminativa do IFS foi complementada pela determinação da sensibilidade e da especificidade na deteção de participantes com PTSD através de uma curva *Receiver Operating Characteristic* (ROC). Finalmente, utilizamos a correlação de *Spearman* para determinar a associação entre o total do IFS e a IES-R no grupo PTSD.

Consideraram-se as diferenças significativas com um  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Os resultados obtidos pelos dois grupos na IES-R e no IFS são apresentados na Tabela 2.

Na Tabela 3 são apresentados os efeitos de piso e de teto para as diferentes subprovas e para o total do IFS. De referir que todos os sujeitos realizaram todas as provas, pelo que os dados perdidos correspondem a 0%.

Nas Tabelas 4 e 5 são apresentadas as correlações entre as subprovas e o total do IFS e entre cada uma das subprovas. As correlações entre as subprovas e o total do IFS foram todas significativas. De uma forma geral, as correlações obtidas entre as subprovas do IFS foram significativas, no entanto a subprova de séries motoras foi a que se correlacionou de forma mais discreta. O alfa de *Chronbach* obtido foi de 0,791.

**Tabela 2:** Resultados obtidos pelos grupos na IES-R, no IFS e em suas subprovas.

	Grupo controle (n=51)	Grupo PTSD (n=35)
	(M $\pm$ DP)	(M $\pm$ DP)
IES-R	21 $\pm$ 8,87	45,11 $\pm$ 6,37
Total do IFS	19,19 $\pm$ 3,71	16,71 $\pm$ 4,5
Programação motora	1,81 $\pm$ 0,75	1,80 $\pm$ 0,584
Instruções conflituosas	2,31 $\pm$ 0,7	1,71 $\pm$ 0,75
Go-no-Go	2,31 $\pm$ 1,94	1,94 $\pm$ 7,3
Digit span inverso	2,94 $\pm$ 0,77	2,66 $\pm$ 0,81
Memória de trabalho verbal	1,38 $\pm$ 0,62	0,97 $\pm$ 0,79
Memória de trabalho espacial	3 $\pm$ 1,16	2,49 $\pm$ 0,82
Provérbios	2,31 $\pm$ 0,6	2,03 $\pm$ 0,9
Controlo inibitório verbal	3,12 $\pm$ 1,15	3,11 $\pm$ 1,32

Na Tabela 6 são apresentadas as comparações de desempenho dos grupos no IFS e das suas subprovas. O grupo PTSD obteve resultados significativamente inferiores no total do IFS e nas

**Tabela 3:** Efeitos de piso e de teto nas diferentes subprovas e no total do IFS.

	Efeito de piso (%)	Efeito de teto (%)
Total do IFS	0	0
Programação motora	2	9,8
Instruções conflituosas	0	25,5
Go/no go	0	29,4
Digit span inverso	0	17,6
Memória de trabalho verbal	23,5	33,3
Memória de trabalho espacial	2	25,5
Provérbios	2	37,7
Controlo inibitório verbal	0	5,9

**Tabela 4:** Correlações entre as subprovas e o total do IFS.

	Total do IFS
Programação motora	0,446**
Instruções conflituosas	0,604**
Go/no go	0,601**
Digit span inverso	0,782**
Memória de trabalho verbal	0,656**
Memória de trabalho espacial	0,620**
Provérbios	0,645**
Controlo inibitório verbal	0,745**

\*\* p = 0,001.

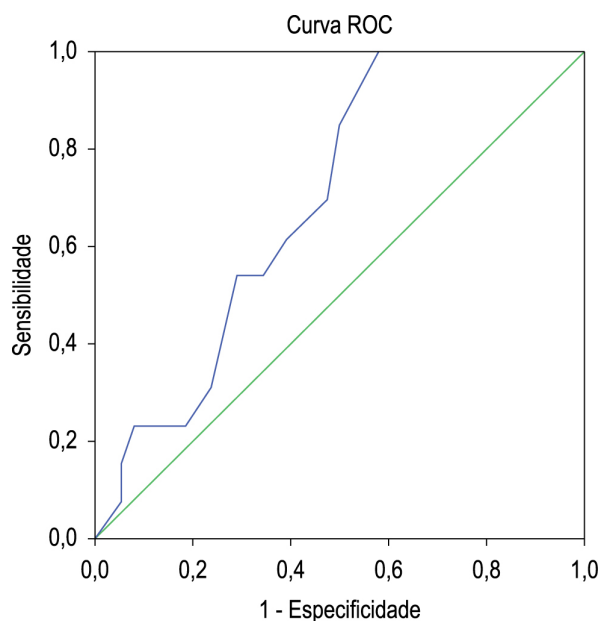
**Tabela 5:** Correlações entre as subprovas do IFS.

	Programação Motora	Instruções conflituosas	Go/no go	Digit span inverso	Memória de trabalho verbal	Memória de trabalho espacial	Provérbios	Controlo inibitório verbal
Programação motora	1	-0,4	0,198	0,425**	0,208	0,082	0,239	0,356*
Instruções conflituosas		1	0,22	0,345*	0,390**	0,435**	0,489**	0,276*
Go/no go			1	0,428**	0,315*	0,220*	0,256	0,469**
Digit span inverso				1	0,442**	0,448**	0,447**	0,489**
Memória de trabalho verbal					1	0,298*	0,305*	0,450**
Memória de trabalho espacial						1	0,285*	0,285*
Provérbios							1	0,377*
Controlo inibitório verbal								1

\* p = 0,05. \*\* p = 0,001.

subprovas de instruções conflituosas e memória de trabalho espacial.

A Figura 1 representa a curva ROC relativa à capacidade discriminativa do IFS na distinção entre participantes controlos e com PTSD. A área sob a curva obtida é de 0,692 (erro padrão = 0,44; p = 0,04). Para um ponto de corte de 13 pontos, o IFS apresenta uma sensibilidade de 100% e uma especificidade de 87% na identificação de participantes com PTSD. O IFS correlacionou-se de forma negativa com o total da IES-R ( $\rho = -0,613$ ;  $p \leq 0.001$ ).



**Figura 1:** Curva ROC relativa à capacidade discriminativa do IFS.



Tabela 6: Comparação do desempenho dos grupos no IFS e em suas subprovas.

	Grupo controlo (n=51)	Grupo PTSD (n=35)	U	p
	Mean rank	Mean rank		
Total do IFS	32,47	23,04	176,5	<b>.035</b>
Programação motora	25,53	26,21	287,5	.859
Instruções conflituosas	33,34	22,64	162,5	<b>.011</b>
Go/no go	30,78	23,81	203,5	.094
Digit span inverso	33,03	24,16	215,5	.161
Memória de trabalho verbal	30,97	23,73	200,5	.084
Memória de trabalho espacial	32	23,26	184	<b>.034</b>
Provérbios	28,84	24,7	234,5	.324
Controlo inibitório verbal	24,12	25,49	262	.700

A negrito são os valores significativos.

## DISCUSSÃO

Para a análise das propriedades psicométricas da versão angolana do IFS, seguimos os métodos de referência para a análise de instrumentos psicométricos<sup>22</sup>. Estes contemplam vários aspetos; no entanto, com relação ao nível da aceitabilidade, consideram que os dados perdidos devem ser inferiores a 10% e os efeitos de piso e de teto devem ser inferiores a 80%. De acordo com essa perspectiva, o IFS revela excelentes níveis de aceitabilidade, com efeitos de piso e de teto claramente abaixo dos 80%. Além disso, salientamos a nulidade desses efeitos para o total da prova. Paralelamente, os dados perdidos foram nulos, pelo que o IFS surge como uma ferramenta adequada para a utilização no contexto angolano.

Relativamente à consistência interna, o alfa de Cronbach obtido é considerado aceitável para um instrumento de rastreio neurocognitivo. Na verdade, instrumentos de *screening* genéricos como o *Mini-Mental State Examination* ou o *Montreal Cognitive Assessment* apresentam níveis de consistência interna que variam desde o nível moderado ao aceitável<sup>21,23</sup>. O valor da consistência interna obtido é muito próximo ao da versão original<sup>15</sup> ( $\alpha=0,8$ ) e da versão portuguesa<sup>16</sup> ( $\alpha=0,83$ ) do IFS. A consistência interna da prova é reforçada pelas correlações significativas entre as subprovas e o total do IFS, assim como pelas correlações significativas entre a maioria das subprovas.

No que concerne à capacidade discriminativa, o IFS diferenciou o grupo controlo do grupo PTSD nas subprovas de memória de trabalho espacial e das instruções conflituosas, assim como no total da escala.

Utilizando o ponto de corte de 13, o total do IFS revelou ser extremamente sensível (100%) e

específico (87%) na identificação dos participantes com PTSD. Curiosamente, esse ponto de corte é muito próximo ao utilizado nos estudos da versão portuguesa da prova em pacientes com depressão (13,5)<sup>17</sup>. Nesse sentido, a versão angolana do IFS parece conservar as características das versões anteriores relativamente à deteção de alterações frontais em patologias psiquiátricas<sup>17,24,25</sup>.

As alterações frontais, nomeadamente ao nível do funcionamento executivo, são um marcador neurocognitivo consensual da PTSD<sup>26,27</sup>. Os défices nas funções executivas, sobretudo na capacidade de controlo *top-down*, claramente avaliada na subprova das instruções conflituosas, poderão ser decisivos na manutenção da sintomatologia da PTSD<sup>28-31</sup>. A associação entre a severidade da sintomatologia traumática e a disfunção frontal<sup>27</sup> é um aspeto igualmente observado no presente estudo.

Nesse contexto, o IFS posiciona-se como um instrumento válido para uso clínico em pacientes angolanos. Tanto quanto é do nosso conhecimento, este será o primeiro instrumento de avaliação frontal a ser adaptado e validado para uso em Angola. Estudos futuros deverão determinar dados normativos, as propriedades teste-reteste e a validade ecológica do IFS. Os valores de aceitabilidade obtidos são encorajadores para a testagem da versão angolana do IFS em outras condições clínicas associadas a alterações de funcionamento frontal.

Apesar dos resultados dos indicadores psicométricos obtidos serem positivos, este estudo comporta algumas limitações: o número reduzido de participantes, a não inclusão de outras variáveis emocionais como a ansiedade e a depressão e a ausência de um instrumento do protocolo de avaliação que avalie as mesmas dimensões funcionais do IFS, para determinação da validade concorrente.

## REFERÊNCIAS

- Packwood P, Hodgetts HM, Tremblay S. A multiperspective approach to the conceptualization of executive functions. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2011;33:456-70. <http://dx.doi.org/10.1080/13803395.2010.533157>. PMID:21271425.
- Ihnen J, Antivilo A, Muñoz-Neira C, Slachevsky A. Chilean version of the INECO Frontal Screening (IFS-Ch)-Psychometric properties and diagnostic accuracy. *Dement Neuropsychol*. 2013;7(1):40-7.
- MacPherson SE, Phillips LH, Della Sala S. Age, executive function and social decision making: a dorsolateral prefrontal theory of cognitive aging. *Psychol Aging*. 2002;17(4):598-609. <http://dx.doi.org/10.1037/0882-7974.17.4.598>. PMID:12507357.
- Duke LM, Kaszniak AW. Executive control functions in degenerative dementias: a comparative review. *Neuropsychol Rev*. 2000;10(2):75-99. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1009096603879>. PMID:10937917.
- Royall DR, Lauterbach EC, Cummings JL, Reeve A, Rummans TA, Kaufer DI, et al. Executive control function: a review of its promise and challenges for clinical research. A report from the Committee on Research of the American Neuropsychiatric Association. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. 2002;14(4):377-405. <http://dx.doi.org/10.1176/jnp.14.4.377>. PMID:12426407.
- Twamley EW, Allard CB, Thorp SR, Norman SB, Hami Cissell S, Hughes Berardi K, et al. Cognitive impairment and functioning in PTSD related to intimate partner violence. *J Int Neuropsychol Soc*. 2009;15(6):879-87. <http://dx.doi.org/10.1017/S135561770999049X>. PMID:19703324.
- Polak AR, Witteveen AB, Reitsma JB, Olff M. The role of executive function in posttraumatic stress disorder: a systematic review. *J Affect Disord*. 2012;141(1):11-21. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2012.01.001>. PMID:22310036.
- Swick D, Honzel N, Larsen J, Ashley V, Justus T. Impaired response inhibition in veterans with post-traumatic stress disorder and mild traumatic brain injury. *J Int Neuropsychol Soc*. 2012;18(5):917-26. <http://dx.doi.org/10.1017/S1355617712000458>. PMID:22595028.
- Kluwe-Schiavon B, Sanvicente-Vieira B, Kristensen CH, Grassi-Oliveira R. Executive functions rehabilitation for schizophrenia: a critical systematic review. *J Psychiatr Res*. 2013;47(1):91-104. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychires.2012.10.001>. PMID:23122645.
- Morice R, Delahunty A. Frontal/executive impairments in schizophrenia. *Schizophr Bull*. 1996;22(1):125-37. <http://dx.doi.org/10.1093/schbul/22.1.125>. PMID:8685655.
- Fucetola R, Seidman LJ, Kremen WS, Faraone SV, Goldstein JM, Tsuang MT. Age and neuropsychologic function in schizophrenia: a decline in executive abilities beyond that observed in healthy volunteers. *Biol Psychiatry*. 2000;48(2):137-46. [http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3223\(00\)00240-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3223(00)00240-7). PMID:10903410.
- Snyder HR. Major depressive disorder is associated with broad impairments on neuropsychological measures of executive function: a meta-analysis and review. *Psychol Bull*. 2013;139(1):81-132. <http://dx.doi.org/10.1037/a0028727>. PMID:22642228.
- Harvey PO, Le Bastard G, Pochon JB, Levy R, Allilaire JF, Dubois B, et al. Executive functions and updating of the contents of working memory in unipolar depression. *J Psychiatr Res*. 2004;38(6):567-76. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychires.2004.03.003>. PMID:15458852.
- Carvalho RC. *Funções executivas e satisfação com a vida* [dissertação]. Coimbra: Instituto Superior Miguel Torga; 2011.
- Torrvalva T, Roca M, Gleichgerrcht E, López P, Manes F. INECO Frontal Screening (IFS): a brief, sensitive, and specific tool to assess executive functions in dementia. *J Int Neuropsychol Soc*. 2009;15(5):777-86. <http://dx.doi.org/10.1017/S1355617709990415>. PMID:19635178.
- Caldeira MJ, Baeta E, Peixoto B. Preliminary validation of the Portuguese version of the INECO frontal Screening. *J Neurol*. 2011;258(Suppl 1):S71.
- Nunes D, Monteiro L, Lopes E. INECO frontal screening: um instrumento para avaliar as funções executivas na depressão. *Psicol Clin*. 2014;26(2):177-96. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-56652014000200011>.
- Gleichgerrcht E, Roca M, Manes F, Torralva T. Comparing the clinical usefulness of the Institute of Cognitive Neurology (INECO) Frontal Screening (IFS) and the Frontal Assessment Battery (FAB) in frontotemporal dementia. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2011;33(9):997-1004. <http://dx.doi.org/10.1080/13803395.2011.589375>. PMID:21923634.
- Beck JG, Grant DM, Read JP, Clapp JD, Coffey SF, Miller LM, et al. The impact of event scale-revised: psychometric properties in a sample of motor vehicle accident survivors. *J Anxiety Disord*. 2008;22(2):187-98. <http://dx.doi.org/10.1016/j.janxdis.2007.02.007>. PMID:17369016.
- Hyer K, Brown LM. The Impact of Event Scale-Revised: a quick measure of a patient's response to trauma. *Am J Nurs*. 2008;108(11):60-8, quiz 68-9. <http://dx.doi.org/10.1097/01.NAJ.0000339101.39986.85>. PMID:18946269.
- Morgado J, Rocha CS, Maruta C, Guerreiro M, Martins IP. Novos valores normativos do *Mini-Mental State Examination*. *Sinapse*. 2009;9:10-6.
- Fernández-Concepción O, Verdecia-Fraga R, Álvarez-González MA, Román-Pastoriza Y, Ramírez-Pérez E. Escala de calidad de vida para el ictus (ECVI-38): evaluación de su aceptabilidad, fiabilidad y validez. *Rev Neurol*. 2005;41(7):391-8. PMID:16193444.
- Freitas S, Simões MR, Martins C, Vilar M, Santana I. Estudos de adaptação do Montreal Cognitive Assessment (MoCA) para a população portuguesa. *Anal Psicol*. 2010;9:345-57.
- Baez S, Ibanez A, Gleichgerrcht E, Perez A, Roca M, Manes F, et al.

- The utility of IFS (INECO Frontal Screening) for the detection of executive dysfunction in adults with bipolar disorder and ADHD. *Psychiatry Res.* 2014;216(2):269-76. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2014.01.020>. PMID:24582774.
25. Roca M, Torralva T, López P, Cetkovich M, Clark L, Manes F. Executive functions in pathologic gamblers selected in an ecologic setting. *Cogn Behav Neurol.* 2008;21(1):1-4. <http://dx.doi.org/10.1097/WNN.0b013e3181684358>. PMID:18327015.
26. Dolan S, Martindale S, Robinson J, Kimbrel NA, Meyer EC, Kruse MI, et al. Neuropsychological sequelae of PTSD and TBI following war deployment among OEF/OIF veterans. *Neuropsychol Rev.* 2012;22(1):21-34. <http://dx.doi.org/10.1007/s11065-012-9190-5>. PMID:22350690.
27. Polak AR, Witteveen AB, Reitsma JB, Olf M. The role of executive function in posttraumatic stress disorder: a systematic review. *J Affect Disord.* 2012;141(1):11-21. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2012.01.001>. PMID:22310036.
28. Swick D, Honzel N, Larsen J, Ashley V. Increased response variability as a marker of executive dysfunction in veterans with post-traumatic stress disorder. *Neuropsychologia.* 2013;51(14):3033-40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2013.10.008>. PMID:24157540.
29. Uddo M, Vasterling JJ, Brailey K, Sutker PB. Memory and attention in combat-related post-traumatic stress disorder (PTSD). *J Psychopathol Behav Assess.* 1993;15(1):43-52. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00964322>.
30. Vasterling J, Brailey K, Constans JI, Sutker PB. Attention and memory dysfunction in posttraumatic stress disorder. *Neuropsychology.* 1998;12(1):125-33. <http://dx.doi.org/10.1037/0894-4105.12.1.125>. PMID:9460740.
31. Stein MB, Kennedy CM, Twamley EW. Neuropsychological function in female victims of intimate partner violence with and without posttraumatic stress disorder. *Biol Psychiatry.* 2002;52(11):1079-88. [http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3223\(02\)01414-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3223(02)01414-2).

Recebido: Jun 06, 2015

Aceito: Ago 11, 2015